BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, no 325, septembre-octobre 1975, Botanique 22

Laboulbéniales nouvelles (Ascomycètes), parasites de Coléoptères exotiques

par Jean Balazuc *

Abstract. — Descriptions of thirteen new species and one new subspecies of Laboulbenialia (Ascomycetes), parasitic on Coleoptera from : Tropical Africa : *Misgomyces mastacis* (on *Mastax*, Carab. Brachinidae) ; *Laboulbenia afrogyri* (on *Afrogyrus*, Gyrinidae). — Madagascar : *L. peyrierasi* (on *Liagonum*, Carab. Pterostichidae). — Island of La Réunion : *L. salaziana* (on *Liagonum*). — Malaya : *L. blumi* (on *Pericalus*, Carab. Pericalidae) ; *L. filiformis* (id.) ; *L. mineti* (id.) ; *L. lucerna* (on *Metabacetus*, Carab. Pterostichidae) ; *L. vermiformis* (on *Peripristus*, Carab. Thyreopteridae) ; *L. nesitidis* (on *Nesitis*, Erotylidae) ; *Dimeromyces cherrhonesites* (on *Ceropria*, Tenebrionidae). — Cuba : *Laboulbenia darlingtoni* (on *Colpodes*, Carab. Pterostichidae). — Tropical America : *L. negrei*, *L. negrei dilutior* (on *Pachyteles*, Carab. Ozaenidae).

Les Laboulbéniales décrites ci-après proviennent, pour la plupart, d'un matériel de Coléoptères obligeamment confiés par MM. G. J. Minet, J. Negre, A. Peyrieras, auxquels nous adressons nos vifs remerciements. Les types figurent dans nos collections. Nous remercions également Mr P. M. Hammond, du British Museum, auquel nous devons quelques déterminations difficiles de Carabiques indo-malais, hôtes de *Laboulbenia* parasites.

1. **Misgomyces mastacis** n. sp.
(Fig. 1)

Fungus linearis, aliquanto claviformis, ochraceo-flavo diluto colore. Receptaculum quater cellulis confectum, e quibus basalis subbasalisque suborthogoniae, duplo longiores quam latiores : tertia paulo brevior, angustior, dilutior, quarta denique ab imo ad summum duplo longitudine aucta. Androstichum basali cellula majore subovata, tribus autem superantibus minutis cellulis confectum, e quibus duae exteriores per crassum, nec opacum saeptum masculum apparatum sufferunt. Masculus apparatus videlicet in perspectis fungis truncatus, e cellula enim una triangulari constans, cui et appendices et antheridia desunt, medio perithecio latere cohaerente. Gynostichum basali cellula ampla, suborthogonia, latiore quam longiore, duas e perithecialis vaginae cellulis sufferente confectum. Vagina perithecio circumdata, ab imo ad summum crassitudine minutis cellulis confecta, in ventre magis quam in tergo patens. Perithecium proprium ovatum, oblique versum, hinc ventrali subapicali rotundato gibbo tumens, illinc dorsuales et superiores, longiores, paululum curvatas, summo rotundatas fauces proferens.

Tota longitudo (ad summas fauces) : 220 μ. Perithecii maxima latitudo (cum gibbo) : 55 μ. Perithecii corpus : 75 × 35 μ. Perithecii fauces : 35 × 7 μ.

Parasitus quorumdam Mastacum *(Coleopt. Carab. Brachinidae) in Africa tropicali.*

* *6, rue Alphonse Daudet, 95600 Eaubonne, France.*

Espèce à réceptacle unisérié et rectiligne, formé de 4 cellules séparées par des septa transverses. Coloration jaune d'ocre assez clair, presque uniforme. Cellule basale légèrement incurvée et élargie de la base au sommet, deux fois aussi haute que large. Cellule II (subbasale) rectiligne, rectangulaire, deux fois aussi haute que large, un peu plus large que la précédente et la suivante. Celle-ci, une fois et demie aussi haute que large, nettement plus claire, formant constamment une partie rétrécie. La quatrième cellule, guère plus haute, s'élargit du double entre son bord basal et son bord distal qui n'est pas rectiligne mais divisé en deux parties d'obliquité inverse : le septum qui la sépare de l'androstiche est deux fois plus court que celui qui la sépare du gynostiche et bien plus oblique. L'androstiche comprend une cellule une fois et demie aussi haute que large et presque aussi haute que la quatrième cellule, subrectangulaire, presque ovoïde, et 3 cellules plus petites dont 2 à son bord distal, la 3e à son angle supéro-interne (comme la cellule V des *Laboulbenia*). L'appareil mâle proprement dit n'est constitué, chez tous les adultes observés, que par une cellule triangulaire équilatérale, reposant par sa base sur les deux premières des petites cellules susdites, par l'intermédiaire d'un septum plus ou moins rembruni, et accolée par son bord ventral à la gaine du périthèce au niveau de la partie moyenne de celui-ci. Son angle apical est tronqué, parfois effiloché, mais aucun autre détail n'est visible sur cette cellule, sinon parfois, dorsalement et en deçà du sommet, la cicatrice d'une cellule suivante arrachée. Chez un exemplaire jeune, non figuré ici, il y a, à la place correspondant à celle de cette cellule triangulaire, 2 cellules situées côte à côte, l'interne (ventrale) simple, l'externe (dorsale) surmontée de 2 cellules superposées, plus petites.

Le gynostiche est formé d'une cellule basale subrectangulaire, aussi haute et deux fois plus large que la basale de l'androstiche. Le périthèce est engainé jusqu'à mi-hauteur de son bord dorsal et sur les trois quarts de son bord ventral par une série de cellules quadrangulaires de plus en plus aplaties au fur et à mesure de leur éloignement de la base, et dont deux unissent la basale du gynostiche au pôle inférieur du périthèce. Du côté dorsal, la gaine n'est formée que par un prolongement de la plus interne de ces deux cellules, qui s'insinue entre le périthèce et l'appareil mâle. Du côté ventral libre, elle se termine plus distalement, s'interrompant là où commence la gibbosité du périthèce. Périthèce disposé obliquement ; son axe, dirigé de la base vers l'apex, et du côté ventral vers le côté dorsal du réceptacle, forme, avec l'axe de celui-ci, un angle d'environ 40°. Le corps du périthèce est assez régulièrement ovoïde, deux fois aussi long que large ; sa paroi ventrale, à l'union de ses deux derniers quarts et immédiatement avant la suture transverse préapicale, est soulevée en une gibbosité arrondie. Il se termine par un goulot inséré non pas à l'apex mais sur le bord dorsal, immédiatement après la suture préapicale, cinq fois aussi long que large, d'une longueur égale à la largeur du corps du périthèce, légèrement incurvé ventralement et légèrement oblique dorsalement, à bords parallèles et sommet arrondi. Reste du trichogyne présent chez une partie des individus. Ascospores visibles par transparence dans le périthèce.

Dimensions : cf. ci-dessus.

Cette espèce est présente sur des *Mastax* (Col. Carab. Brachinidae) d'Afrique tropicale, tous les exemplaires observés se trouvant sur l'élytre gauche de femelles : *M. albonotatus* Péringuey : environs de Capetown (A. Raffray, 1899). — *M. hargreavesi* Liebke : Côte d'Ivoire, bords de la Volta rouge (L. Chopard, XII-1938). — *M. ornatellus* Boh. : Afrique

orientale (Éthiopie méridionale), Bourillé (mission de l'Omo, ARAMBOURG, CHAPPUIS et JEANNEL, 1932-1933) ; (Kénya), Voï (ALLUAUD, IX-1909 : Type : ALLUAUD et JEANNEL, III-1912), rivière Tana (G. BABAULT, VII/VIII-1914 et 1915).

Les *Mastax* d'Afrique hébergent aussi deux Laboulbéniales découvertes par nous : *Laboulbenia chopardi* (*Revue Mycol.*, **37** (5) : 259, (1972) 1973), et *Rhachomyces alluaudi* (*Revue Mycol.*, **38** (1973) 1974, sous presse). Seule la première se trouve aussi sur des espèces de l'Inde. Toutes trois sont présentes sur *M. hargreavesi* et *M. ornatellus* : nous avons trouvé *L. chopardi* et *R. alluaudi* sur un même individu de *Mastax parreyssi*, et *M. mastacis* et *L. chopardi* sur un même *Mastax ornatellus*.

Trente-sept espèces de *Misgomyces* ont été décrites. Leurs hôtes sont des Coléoptères de diverses familles, surtout des Carabiques et des Staphylinides. Aucun n'était connu sur des Brachinidae et, avant notre découverte des trois espèces ci-dessus appartenant à trois genres différents de Laboulbéniales, celles-ci n'avaient pas été trouvées chez les *Mastax*. Bien que le genre *Misgomyces* soit très polymorphe [1], nous avons longtemps hésité à lui ajouter *M. mastacis*. La difficulté provient de ce que l'on ignore à peu près tout de la constitution des anthéridies (voir à ce propos : THAXTER, 1re Contrib. : 430 et 2e Contrib. : 290 ; PICARD, *Bull. Soc. mycol. Fr.*, 1913, **29** (4) : 519 ; MAIRE, *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N.*, 1916, **7** (1) : 11). Nous n'avons vu, dans cette espèce, ni anthéridies ni appendices. *Misgomyces ornatus* Thaxt., parasite de *Perigona* (Col. Carab. Perigonidae) indo-malais, offre cependant une certaine ressemblance avec elle : il possède un périthèce à long goulot et à gibbosité latérale, mais celle-ci est dorsale et non ventrale, et celui-là est apical et de forme très différente ; il est pourvu d'une touffe dense d'appendices.

2. **Laboulbenia afrogyri** n. sp.
(Fig. 2)

Metalaboulbenia, ceratotheca, elongata, subflexuosa, oleagineo-fusca, nusquam opaca, perithecii apice dilutiore, receptacularibus cellulis tenuiter maculatis, etiam tigrinis. Cellulae I-II elongatae, III ovata, IV isodiametrica, V pusilla, rotundata, superne ac intus apud perithecii basim projecta, VI trapeziformis. Appendices dense fasciculatae, graciles, breves, hyalinae, tenuiter nigricantibus saeptis. Perithecium ovatum, duplo ac semisse longius quam latius, symmetricum, apicali ostio, quatuor fibris circumdato quae sunt : tergalis (prominens, rotundata), ventralis (magis prominens, rotundata, infuscata), laterales (depressae), denique duabus hyalinis, cochleariformibus, minutis papillis ornato. Laboulbeniae desgodinsi *Speg. affinis, a qua tamen gracilioribus, perlucidis ostiolaribus papillis recedit.*

Tota longitudo : 580 μ. Perithecium : 165 × 65 μ. (Forma typica major, cui cetera breviora, crassiora, compactis pediculis, asymmetricis, etiam lunatis peritheciis specimina adsunt).

Parasitus quorumdam Afrogyrorum *(Coleopt. Gyrinidae) in Africa tropica.*

Coloration brun olivâtre plus ou moins foncé selon les parties, mais nulle part très opaque ; les cellules du réceptacle sont mouchetées ou finement tigrées transversalement. Forme élancée, sinueuse, les bords à contours réguliers, sans abrupts. Cellule I six fois aussi

1. D'une étude approfondie à laquelle se livre actuellement Mrs. I. TAVARES, de Berkeley, il résulte que le genre *Misgomyces* sera démembré tôt ou tard en quelque cinq genres différents, en meilleur accord avec la spécificité parasitaire.

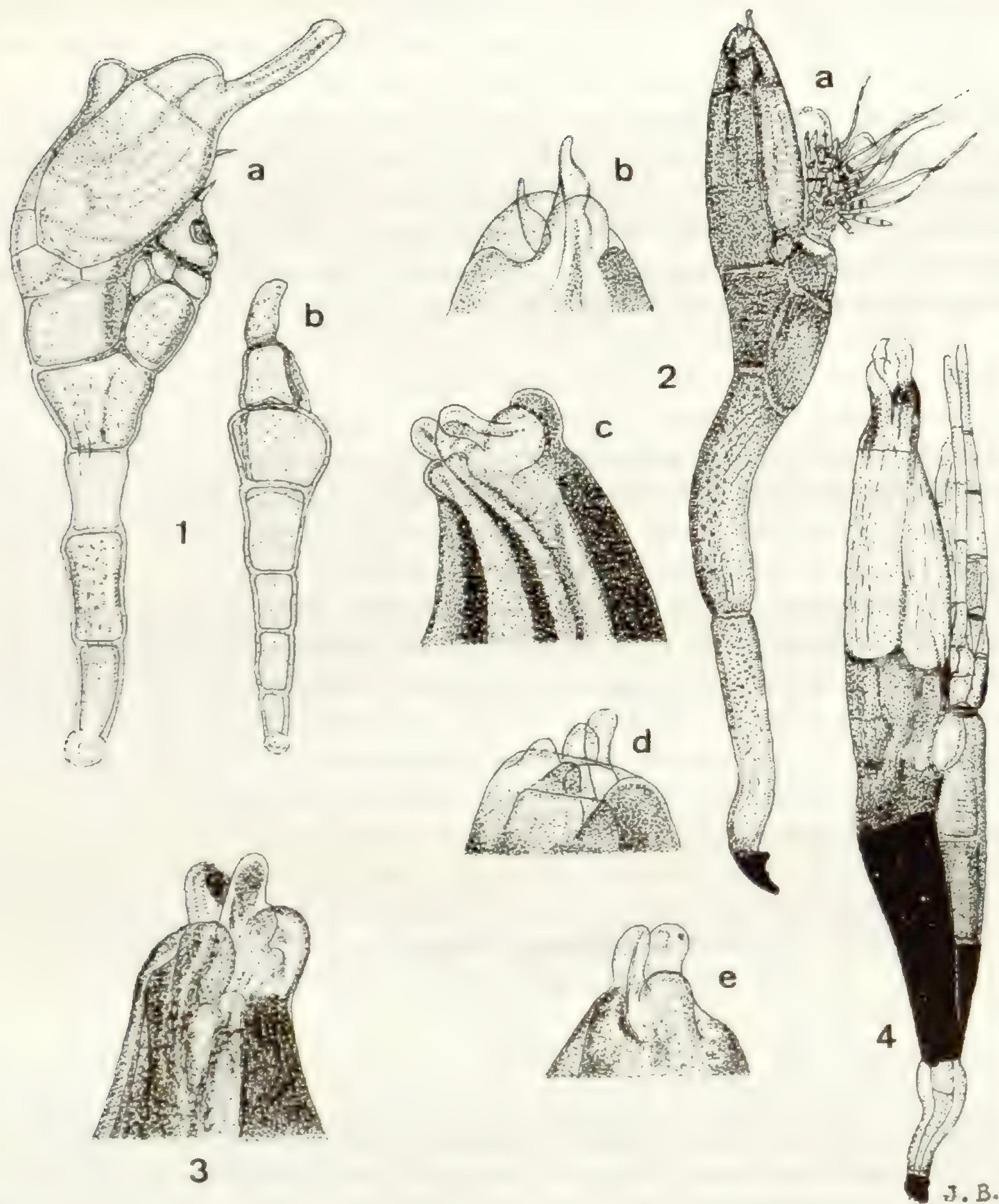


Fig. 1. — *Misgomyces mastacis* n. sp. : a, adulte, parasite d'un *Mastax ornatellus* Boh., de Voï (Afrique orientale) (× 400) ; b, exemplaire jeune, parasite d'un *M. hargreavesi* Liebke, de la basse Volta rouge (× 560).

Fig. 2. — *Laboulbenia afrogyri* n. sp. : a, sur *Aulonogyrus* (*Afrogyrus*) *flavipes* Boh., de Nyangnori (Afrique orientale) (× 160) ; b, apex du périthèce du même individu (× 800) ; c, apex du périthèce d'un autre individu (× 600) ; d, apex du périthèce d'un individu parasite d'un *Aulonogyrus* (*Afrogyrus*) *abdominalis* (Aubé), de Zoutpansberg (Afrique australe) (× 800) ; e, apex du périthèce d'un individu parasite d'un *Aulonogyrus* (*Afrogyrus*) *algoensis* Rég., var. *zanzibaricus* Rég., de Nyangnori (× 800).

Fig. 3. — *Laboulbenia desgodinsi* Speg. parasite d'un *Orectogyrus* (*O.*) *specularis* (Aubé), de Yaoundé (Cameroun) : apex du périthèce (× 600).

Fig. 4. — *Laboulbenia blumi* n. sp., parasite d'un *Pericalus cicindeloides* McLeay, de Pasir (Malacca) (× 240).

longue que large, cellule II aussi longue et plus large, quatre fois aussi longue que large, séparée de I et de VI par des septa transversaux, de III par un septum curviligne très oblique. Cellule III trois fois aussi longue que large, en ovale tronqué par le septum III-IV.

IV aussi longue que large. V petite, arrondie, rejetée en dedans et en haut à quelque distance de l'angle supéro-interne de IV qu'elle n'entame pas, et se projetant sur la partie interne de la base du périthèce. Appendices comme chez la plupart des *Laboulbenia* parasites de Gyrinides, en touffe dense, grêles et courts, à septa finement annelés de noir, ne dépassant pas le 2e tiers du périthèce. Cellule VI trapézoïdale, son septum apical double du septum basal, et elle-même une fois et demie aussi large que celui-ci est long. Périthèce régulièrement ovalaire, symétrique, deux fois et demie aussi long que large, à apex partiellement dépigmenté, à ostiole terminal, l'appareil périostiolaire comprenant un lobe ventral et un lobe dorsal arrondis et deux lobes latéraux peu saillants, encadrant deux papilles hyalines en forme de cuillerons à concavité dorsale.

Dimensions : cf. ci-dessus.

Cette description et ces mensurations s'appliquent à l'exemplaire figuré ici, qui est l'un des plus grands. En fait, cette espèce est très variable quant à sa forme et aux proportions de ses cellules. Il existe de nombreux exemplaires courts et ramassés, surtout en ce qui concerne les cellules I et II, ou à périthèce asymétrique, drépanoïde. Mais la conformation et la dépigmentation des papilles ostiolaires sont constantes. Le lobe ventral est souvent plus pigmenté que les autres, se développant en un mamelon régulièrement arrondi et fortement saillant comme sur la figure 2c.

Cette espèce a été recueillie sur les marges prothoraciques et élytrales d'*Aulonogyrus* (Coléopt. Gyrinidae) appartenant au sous-genre africain *Afrogyrus* : *Aul.* (*Afr.*) *abdominalis* (Aubé) : Zoutpansberg, Afrique australe (Expédition Brinck-Rudebeck, 10-V-1951) ; Prétoria. *Aul.* (*Afr.*) *algoensis* Rég. et sa variété *zanzibaricus* Rég. : Nyangnori, Nandi occidental, Afrique orientale (Ch. Alluaud, X-1903). *Aul.* (*Afr.*) *bedeli* Rég. : Région de N'Kongsamba, Cameroun (Paulian, Villiers et Lepesme, VII-1939). *Aul.* (*Afr.*) *caffer* (Aubé) : Arussi Galla, Éthiopie (V. Bottego, III/V-1893) ; versant sud-est du Kilimandjaro (Alluaud et Jeannel, III-1912). *Aul.* (*Afr.*) *flavipes* Boh. : Nyangnori (Alluaud, X-1903, Type).

Les deux espèces européennes du genre *Aulonogyrus* sont parasitées, comme les *Gyrinus* d'Europe, par *Laboulbenia gyrinicola* Spegazzini, 1914. On ne connaissait aucune *Laboulbenia* sur les autres *Aulonogyrus* et en particulier sur les *Afrogyrus*. La seule espèce parasite de Gyrinides qui puisse être comparée à *afrogyri*, et ceci à tel point que la question de leur identité spécifique se pose, a pour hôtes les *Orectogyrus*, genre pourtant fort éloigné d'*Aulonogyrus* : c'est un fait qu'il faut prendre en considération quand l'on connaît la remarquable spécificité parasitaire des *Laboulbenia* parasites de Gyrins [1]. Il s'agit de *L. desgodinsi* Spegazzini (*An. Mus. nac. Hist. nat. Buenos Aires*, 1915, **26** : 470, fig. 15), décrite sous le nom de *desgodii* que nous avons cru devoir rectifier car il dérivait d'un quiproquo graphique assez cocasse (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 1971, **40** (6) : 170). Le type semble provenir d'*Orectogyrus* (*O.*) *distinctus* Régimbart, du lac Pangani (Usambara), et nous avons retrouvé *L. desgodinsi*, tout à fait conforme à la description, sur d'autres *Orectogyrus* d'Afrique tropicale et même de Madagascar : *O.* (*O.*) *bicostatus* Boh. du Moçambique :

1. Les *Orectogyrus* sont remarquablement riches en Laboulbéniales : outre *L. desgodinsi*, ce sont *L. anomala*, *L. constricta*, *L. dactylophora*, *L. oberthüri*, *L. orectogyri*, et quinze espèces de *Chitonomyces*.

O. (*O.*) *cuprifer* Rég. d'Abyssinie et d'Afrique centrale ; *O.* (*O.*) *leroyi* Rég. d'Afrique orientale et notamment du lac Pangani ; *O.* (*O.*) *specularis* (Aubé) de Guinée, du Cameroun, du Congo et de l'Ouganda ; *O.* (*O.*) *suturalis* Rég. du Nyassaland ; *O.* (*Monogyrus*) *schönherri* (Aubé) de Guinée ; *O.* (*Gonogyrellus*) *pallidocinctus* Rég. de Madagascar. C'est dire que nous avons en mains un abondant matériel de comparaison, fort utile, car la description de Spegazzini et la figure qu'il donne, malgré leurs qualités, ne permettent pas de savoir comment sont constitués les organites périostiolaires dans cette espèce qui se montre, elle aussi, assez variable. On constate que les papilles y sont plus sessiles et moins déliées que chez *L. afrogyri*, et surtout qu'elles sont constamment pigmentées, à l'exception d'un étroit liseré marginal hyalin (fig. 3). En outre, on n'y observe jamais la forte saillie arrondie du lobe ventral. Ces caractères, qui peuvent paraître minimes, nous semblent cependant suffisamment nets et constants pour justifier la séparation de *L. afrogyri* comme espèce distincte, et confirment ce que faisait pressentir la grande différence entre ses hôtes et ceux de *L. desgodinsi*.

3. **Laboulbenia blumi** n. sp.

(Fig. 4)

Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, hemisyncarpa, hinc hyalino-viridi, illinc brunneo-viridi colore. Corpus I + II perlucidum, piriforme, triplo longius quam latius ; II dimidio minore quam I. Cellula III mirabiliter duplo longior quam corpus I + II, ipsa triplo ac dimidio longior quam latior, praeter dilutiorem summam partem opaca. Cellula IV etiam dilutior, latitudine cellulam III adaequans, longitudine autem paulo major quam ejus dimidius. Cellula V diluta, ovata, cellulae IV supero-internum angulum occultans. Psallium opacum, leviter coarctans, perithecii quartam imam partem attingens. Paraphysopodium oblongum, suffuso tergo, simplicem appendicem ferens, quae perithecii apicem adaequat. Andropodium paraphysopodio brevius sed latius, tres suppares appendices ferens. Antheridia ignota. Cellula VI opaca, trapeziformis, triplo longior quam latior. Perithecium fusiforme, quater ac dimidio longius quam latius, subsymmetricum, cujus ventrem fusca sutura ita dissimiliter dividit ut suffusa pars infera minor, diluta autem supera et amplior discretae sint ; latis, paulo suffusis faucibus instructum ; nullo modo capitatum. Ostium prorsum, amplis, subaequis, rotundatis, dilutis labris, e quibus ventrale retusum, cetera autem prorsa circumcinctum.

Tota longitudo : 400 μ. Maxima latitudo : 55 μ. Maxima appendix : 175 μ. Perithecium : 150 × 45 μ.

Parasitus Pericali cicindeloidis *Mac Leay (Coleopt. Carab. Pericalidae) in peninsula Malacca. Doctissimo* G. Blum *amiciter dedicata species.*

Espèce fortement bicolore, en partie d'un verdâtre presque hyalin, en partie brun verdâtre opaque. Cellules I et II claires, formant un ensemble piriforme trois fois plus haut que sa largeur maxima, II deux fois moins haute que I. Cellule III deux fois plus haute que cet ensemble, trois fois et demie aussi haute que large, très opaque dans sa moitié inférieure, éclaircie dans sa moitié supérieure, cette différence de pigmentation marquée par une séparation nette qui, à un examen superficiel, simule un septum intercellulaire. Cellule IV presque claire, un peu plus haute que la moitié de la cellule III et de même largeur que celle-ci. Cellule V très claire, ovoïde, d'une hauteur égale aux 2/5 de celle de IV, se projetant sur l'angle supéro-interne de IV. Psallium opaque, assez mince et étroit, formant un rétrécissement au-dessus de l'arrondi de IV, situé au niveau de l'union des deux quarts inférieurs du périthèce et contigu à lui. Paraphysopode oblong, pigmenté à son bord dorsal, supportant un appendice simple, clair, dont l'extrémité atteint l'apex du périthèce. Andro-

pode plus court et plus large que le paraphysopode, donnant naissance par ramifications immédiates à 3 appendices semblables au précédent. Anthéridies non observées. Cellule VI très opaque, régulièrement élargie en trapèze très allongé, trois fois aussi haute que sa largeur maxima. Cellules de la base du périthèce indiscernables dans la pigmentation. Périthèce fusiforme, quatre fois et demie aussi long que large, subsymétrique, moyennement pigmenté au-dessous de la première suture transverse qui est elle-même très opaque, puis clair jusqu'à la deuxième, de nouveau moyennement pigmenté sur le goulot qui est épais, à bords parallèles, et enfin hyalin à l'extrême apex qui ne forme pas de tête dilatée bien que les lèvres ostiolaires soient volumineuses et arrondies, la ventrale moins saillante, avec un ostium modérément oblique. Spores non observées.

Dimensions : cf. ci-dessus.

Une petite série d'exemplaires sur le protarse droit d'une femelle de *Pericalus cicindeloides* Mac Leay (Coléopt. Carab. Pericalidae) de Pasir, près Kampong, région de Tapah, Malacca (23-IX-1973, G. J. Minet leg.).

Cette espèce, que nous dédions à notre vieil ami mycologue Gaëtan-Jean Blum, est remarquable par la disproportion entre l'allongement de l'androstiche et du gynostiche et la brièveté des cellules basales, et son thème de pigmentation. Ce n'est que d'assez loin qu'elle rappelle un autre parasite des *Pericalus* malais : *L. finitima* Thaxter, 1899, dont le périthèce est entièrement opaque et de conformation différente. L'individu-hôte de *L. blumi* n'était porteur d'aucune autre espèce, mais, outre celle décrite ici, *P. cicindeloides* se trouve maintenant héberger les *Laboulbenia* suivantes : *L. acanthophora* Thaxter, 1902, décrite sur *Pericalus* sp. des « Indes orientales », et que nous avons retrouvée sur des *P. cicindeloides* de Pasir ; *L. javana* Thaxter, 1899, sur *P. cicindeloides* de Tougou (Java), selon Thaxter ; également à Perak (Malacca) sur un exemplaire de la collection M. Maindron ; *L. protrudens* Thaxter, 1899, sur *P. cicindeloides* de Tougou ; également dans le matériel de Pasir ; *L. separata* Thaxter, 1899, décrite sur *P. guttatus* Chevrol. de Java ; également sur *P. cicindeloides* de Pasir. *L. modiglianii* Spegazzini, 1915 (sur un « *Thyreopterus* » de Sumatra) nous paraît être synonyme de cette dernière.

Au total, les *Pericalus* sont parasités par une quinzaine d'espèces différentes de *Laboulbenia* (voir plus loin : *L. filiformis*, *L. mineti*).

4. **Laboulbenia darlingtoni** n. sp.
(Fig. 5)

Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, anthracochaeta, plus minusve griseo-viridi pallido colore. Cellulae I-II-VI, corpusque III + IV longitudine supparia. Cellulae III-IV longitudine aliunde pares. Cellula V triangula, aequilateralis. Saeptum II-III transversum, II-VI obliquum. Saeptum IV-V obliquum, androstichi internum latus paulum supra III-IV assequens. Psallium perithecii basim attingens. Externae appendices a tergo cuneatarum cellularum quae radiatum corpus effingunt orientes, breves, crassae, curvae, opacae, in spathas desinentes. Similes internae appendices turbinatarum cellularum fasciculo suffultae. Perithecium fusiforme, duplo longius quam latius, symmetricum, extremo ostio, praeapicali recte delineata opaca area. Ostii labra paria, rotundata, praeter hyalinas margines suffusa.

Tota longitudo : 520 µ. Receptaculi maxima latitudo : 140 µ. Appendices : 200 µ. Perithecium : 220 × 90 µ.

Parasitus Colpodis bruneri *Darl. (Coleopt. Carab. Pterostichidae, Anchomenini) in montibus insulae Cubae. Hujus insecti doctissimo inventori ac descriptori* P. J. Darlington *dedicata species.*

Coloration brun verdâtre, plus ou moins éclaircie selon les parties. Cellule I médiocrement incurvée, trois fois aussi haute que large, élargie et plus foncée à l'apex. Cellule II deux fois aussi haute que large, élargie à l'apex, séparée de III par un septum transverse et de VI par un septum oblique plus long. Cellule III trapézoïde, plus haute qu'elle n'est large à sa base, moins qu'elle n'est large à son apex. Cellule IV aussi haute que III. Cellule V assez grande, en triangle équilatéral, le septum IV-V oblique, rejoignant le bord interne de l'androstiche un peu au-dessus de l'extrémité du septum III-IV. Psallium opaque, large, moyennement épais, ne formant qu'un rétrécissement peu sensible au-dessus de IV, contigu à l'extrême base du périthèce, poussant des cuspides d'une part entre les cellules IV et V, d'autre part entre les deux moitiés de l'appareil mâle. La partie externe de celui-ci, c'est-à-dire l'appareil paraphysopodal, se présente comme une pile, incurvée en dedans, de 5 ou 6 cellules cunéiformes claires, à arête interne, chacune supportant extérieurement un appendice par l'intermédiaire d'un épais anneau pigmenté. Appendices courbés en dedans, courts et larges, à bords parallèles, non ramifiés, les supérieurs dépassant à peine l'apex du périthèce, pigmentés et formés de cellules rectangulaires allongées, à septa peu distincts, spatulés et dépigmentés à l'extrémité. La partie interne de l'appareil mâle ne montre pas d'anthéridies chez les exemplaires observés et se présente comme un bouquet compact de cellules tronconiques d'où naissent des appendices analogues aux précédents. Cellule VI large, plus haute extérieurement qu'intérieurement. Cellules basales du périthèce rectangulaires, subégales. Périthèce largement fusiforme, symétrique, un peu plus de deux fois aussi haut que large, ne formant pas de goulot nettement étranglé avant l'apex. Ostiole terminal, à lèvres arrondies, égales, médiocrement pigmentées, à bord hyalin. Le périthèce n'offre pas d'autres particularités qu'une aire pigmentée préapicale opaque, nettement délimitée à sa base, sans prolongements. Reste du trichogyne présent, spores non observées.

Dimensions : cf. ci-dessus.

Cette espèce a été recueillie sur diverses parties du corps d'un mâle de *Colpodes bruneri* Darlington (Col. Carab. Pterost., Anchomenini) de Loma del Gato, Cobre Range, alt. 3 000 m, Cuba (3/7-VIII-1936, Darlington leg.), en compagnie de *Rhachomyces longissimus* (Thaxter, 1893) [1]. Elle se distingue par la conformation de son appareil appendicifère externe, dont les cellules sont disposées en « quartiers d'orange ». Nous n'avons pu la rapprocher d'aucune autre, ni particulièrement de celles que l'on a trouvées chez les Anchoménides. *Laboulbenia colpodis* Thaxter, 1899, également parasite d'un « *Colpodes* » d'Amérique centrale, en est très différente.

1. Le nom générique de l'hôte doit être pris ici *sensu lato* en attendant une révision des Anchoménides du groupe des *Colpodes* : ce genre proprement dit ne comprend qu'un petit nombre d'espèces indomalaises (R. Jeannel).

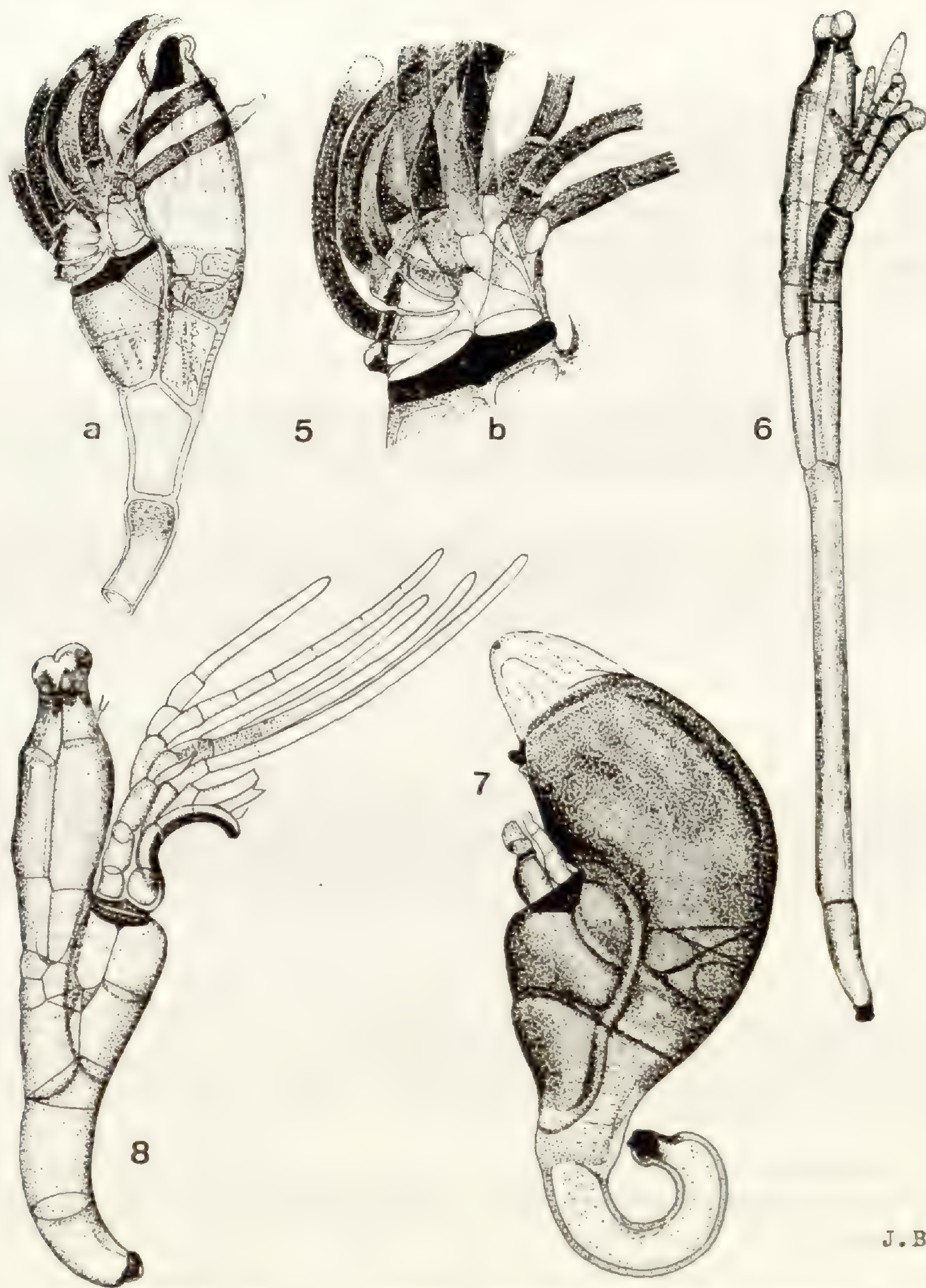


Fig. 5. — *Laboulbenia darlingtoni* n. sp. : a, adulte parasite d'un *Colpodes bruneri* Darl., de Loma del Gato (Cuba) (× 135) ; b, même individu, base de l'appareil paraphysaire (× 320).
Fig. 6. — *Laboulbenia filiformis* n. sp. parasite d'un *Pericalus quadrimaculatus* McLeay, de Pasir (Malacca) (× 160).
Fig. 7. — *Laboulbenia lucerna* n. sp. parasite d'un *Metabacetus perakianus* Straneo, de Pasir (Malacca) (× 440).
Fig. 8. — *Laboulbenia mineti* n. sp. parasite d'un *Pericalus quadrimaculatus*, de Pasir (× 360).

5. **Laboulbenia filiformis** n. sp.
(Fig. 6)

Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, hemisyncarpa, elongatissima, tenuissima, griseo-flavo colore, e partibus infuscata. Cellula I quater longior quam latior ; II quindeciens longior quam latior ; III superne leniter suffusa, septiens longior quam latior ; IV suffusa, sesquipliciter longior quam latior ; V minuta, in cellulae IV angulo inclusa. Psallium opacum, leviter coarctans, perithecii tertiae basali parti cohaerens. Paraphysopodium oblongum, lucidum, simplicem, brevem, crassam, lucidam appendicem ferens. Andropodium paraphysopodio par, similium appendicum fasciculum ferens. Nullae appendices perithecii apicem excedentes. Antheridia ignota. Cellula VI quater longior quam latior. Perithecium elongatum, subsymmetricum, quater et dimidio longius quam latius, nodosis ac suffusis lateribus, crassis faucibus, mediocribus praeapicalibus nigris areis, summo ostio, prominentibus, rotundatis, hyalinis labris.

Tota longitudo : 725 µ. *Receptaculi maxima latitudo :* 45 µ. *Appendices :* 130 µ. *Perithecium :* 200 × 45 µ.

Parasitus Pericali maculati *Mac Leay (Coleopt. Carab. Pericalidae) in peninsula Malacca.*

Espèce remarquable par sa longueur et sa gracilité, d'un jaune grisâtre clair avec quelques parties enfumées. Cellule I quatre fois aussi haute que large ; cellule II quinze fois aussi haute que large ; cellule III légèrement pigmentée à sa partie apicale, sept fois aussi haute que large ; cellule IV moyennement pigmentée, une fois et demie aussi haute que large. Cellule V petite, dans l'angle supéro-interne de IV, difficilement visible dans la pigmentation. Psallium opaque, formant un léger rétrécissement au-dessus de l'arrondi de la cellule IV, et contigu au périthèce à l'union des deux tiers inférieurs de celui-ci. Paraphysopode oblong, clair, supportant un appendice simple, court, épais, clair. Andropode égal au paraphysopode, portant un bouquet d'appendices identiques au précédent, n'atteignant pas tout à fait l'apex du périthèce. Anthéridies non observées. Cellule VI quatre fois aussi haute que large. Périthèce allongé, quatre fois et demie aussi long que large, subsymétrique, à bords noueux et pigmentés au niveau des sutures transverses, modérément rétréci en goulot avec des aires pigmentées préapicales de médiocres dimensions, à apex très dilaté par la saillie des lèvres ostiolaires sphériques, hyalines, qui encadrent un ostium terminal. Reste du trichogyne présent. Spores non observées.

Dimensions : cf. ci-dessus.

Un seul exemplaire a été recueilli parmi des *L. mineti* n. sp. (voir plus loin), sur une femelle de *Pericalus quadrimaculatus* Mac Leay (Coléopt. Carab. Pericalidae), de Pasir, près Kampong, région de Tapah, Malacca (3-IX-1973, G. J. Minet leg.).

6. **Laboulbenia lucerna** n. sp.
(Fig. 7)

Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, hemisyncarpa, lucernam (inde nomen) simulante habitu, praeter dilutas flavas extremas partes flavo-brunneo colore. Cellula I quinquiens longior quam latior, convoluta, diluta. Cellula II trapeziformis, ab imo ad summum duplo latitudine aucta, tunc latior quam longior, simul fuscescens. Cellula III ejus in latere colligata, eam igitur nequaquam superans, subtriangula. Corpus IV + V ita declinatum ut cellulam III externe vix longitudine adae-

quet, interne autem superet ; saeptum IV-V curvum, internum latus assequens ; cellula V ample fusiformis, interne tumida, hic perithecii basim repellens. Psallium triangulum, minutum, opacum, declinatum, perithecii latus paulo infra medium ejus attingens. Paraphysopodium oblongum, per nigrum saeptum minutam appendicem sufferens. Andropodium longitudine ac latitudine minus, dilutius, brevissimam appendicem (cui in inspectis speciminibus desunt antheridia) sufferens. Cellula VI trapeziformis ; VII quadrangula, minor ; cellulae IX-X triangulae. Perithecium vix duplo longius quam latius, ovatum, crassum, declinata basi, semilunato ventrali latere, glandiformi atque diluto apice, summo punctiformi ostio.

Tota longitudo (convoluto fungo) : 175 µ *; (evoluto fungo) :* 220 µ. *Maxima latitudo :* 65 µ. *Perithecium :* 95 × 55 µ.

Parasitus Metabaceti perakiani *Straneo (Col. Carab. Pterostichidae) in peninsula Malacca.*

Coloration brun jaunâtre assez opaque, à l'exception des extrémités qui sont d'un jaunâtre clair. Cellule I cinq fois aussi longue que large, mais très fortement enroulée soit ventralement (exemplaire figuré), soit dorsalement, claire. Cellule II caliciforme, deux fois moins haute que I, deux fois moins large que haute à sa base, plus large que haute à son apex, de plus en plus pigmentée vers celui-ci, surtout sur les bords. Cellule III subrectangulaire, un peu moins large que haute, insérée bas et latéralement de manière à se projeter sur la moitié dorsale de II, les septa III-IV et II-VI se trouvant ainsi dans un même plan transversal. Ensemble IV + V un peu moins haut que III extérieurement, plus haut intérieurement, subpentagonal du fait de la déclinaison dorsale du périthèce et de l'androstiche lui-même, et fortement convexe au niveau de la cellule V sur laquelle s'enroule l'appareil femelle. Septum IV-V curviligne, rejoignant le bord interne de l'ensemble un peu au-dessous de son milieu. Psallium à 45° sur l'axe de l'androstiche, petit, triangulaire, opaque, contigu au périthèce un peu au-dessous de la mi-hauteur de celui-ci. Paraphysopode une fois et demie aussi haut que large, à bord externe convexe et pigmenté, supportant, par l'intermédiaire d'un septum opaque, un appendice incomplet chez les exemplaires examinés, mais vraisemblablement peu développé. Andropode plus court et plus étroit que le paraphysopode, supportant un appendice rudimentaire, sans anthéridies visibles. Cellule VI trapézoïdale, distalement une fois et demie aussi large que haute. Cellule VII plus petite, également trapézoïdale. Cellules IX et X triangulaires. Périthèce un peu moins de deux fois aussi long que large, massif, subovoïde, très convexe à son bord ventral, enroulé autour de la cellule V, brusquement dépigmenté à partir de la dernière suture transverse qui délimite un apex balaniforme, à ostiole terminal, sans lèvres visibles. Reste du trichogyne présent ; spores non observées.

Dimensions : cf. ci-dessus.

Orienté avec sa convexité ventrale vers le bas, le Champignon offre l'aspect d'une antique lampe à huile ; par ce faciès insolite, et surtout par la position « abaissée » de la cellule III, il se distingue de la plupart des *Laboulbenia* décrites ; il offre cependant une certaine ressemblance avec *L. drepanalis* Thaxter, 1899, qui parasite des hôtes tout à fait autres : Coléoptères aquatiques *Gyretes*, d'Amérique tropicale.

Trois exemplaires ont été trouvés sur le mésotibia droit d'une femelle de *Metabacetus perakianus* Straneo (Col. Carab. Pterostichidae), de Pasir, près Kampong, région de Tapah, péninsule de Malacca (19-IX-1973, G. J. Minet leg.). Un autre exemplaire du même hôte et de même provenance s'est montré porteur d'une *Laboulbenia* parfaitement conforme à

clivinae Thaxter, 1893, qui n'était précédemment connue que chez les petits Scaritides *Clivina*.

7. **Laboulbenia mineti** n. sp.
(Fig. 8)

Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, hemisyncarpa, griseo-flavo, e partibus suffuso colore. Cellula I sesquipliciter longior quam latior. II ea paulo major, ipsa duplo longior quam latior. III suborthogonia, sesquipliciter longior quam latior. IV suppar ac III, summo-externo angulo retuso. Cellula V cellulam IV longitudine adaequans, ea tamen angustior et basi inferius imposita. Saeptum IV-V in longitudinem dividens. Psallium opacum, coarctans, perithecii basim attingens. Paraphysopodium ovatum, paraphysum axem primum sufferens, qui externe inflexus, semicirculum effingens, in concavo infuscatus, e convexo latere circiter quatuor rigidas, lucidas, vel secretas, vel binas stirpibusque conjunctas appendices profert. Andropodium paraphysopodio minus, tricellularem stirpem ferens, cujus e summo antheridiorum appendicumque fasciculum oritur : quae appendices tam numero quam habitu ceteris similes. Cellula VI amplitudine ac III suppar, at vero magis obliqua : ceterae gynostichi cellulae subaequae, conspicuae. Perithecium fusiforme, triens et dimidio longius quam latius, levissime nodoso ventre, justo rotundato tergo, crassis faucibus, summo ostio, amplis rotundatis labris (e quibus tergale majus), mediocri subapicali fusca area, quae nec hinc labrorum margines, nec illinc perithecii corpus adipiscitur.

(Delineatum specimen). — Tota longitudo : 205 µ. *Receptaculi maxima latitudo :* 45 µ. *Perithecium :* 100 × 30 µ. *Maximae appendices :* 165 µ.

(Aliud specimen, effractum). — Tota longitudo : 275 µ.

Parasitus Pericali quadrimaculati *Mac Leay, atque* P. tetrastigmatis *Chaud. (Coleopt. Carab. Pericalidae) in peninsula Malacca.*

Coloration jaune grisâtre, enfumée par places, avec les organes opaques habituels : unguis, psallium, préapex du périthèce et, en outre, l'axe primaire des paraphyses. Consistance coriace. Tous les septa intercellulaires fins et nets, transverses dans la base du réceptacle et l'androstiche, obliques dans le gynostiche, à disposition très « géométrique » évoquant l'aspect d'un vitrail. Cellule I une fois et demie aussi haute que large. Cellule II subcylindrique, deux fois aussi haute que large, un peu plus haute que I. Cellule III subrectangulaire, une fois et demie aussi haute que large. Cellule IV subégale à III, à angle supéro-dorsal régulièrement arrondi, non saillant. Cellule V aussi haute que IV et plus étroite, son extrémité inférieure constamment un peu plus basse que celle de IV, le septum IV-V longitudinal. Psallium opaque, assez épais, formant un rétrécissement au-dessus de IV, contigu à l'union des deux premiers quarts du périthèce. Paraphysopode ovoïde, supportant un axe primaire d'aspect très caractéristique, arqué en dehors en demi-circonférence, fortement pigmenté dans sa concavité et formé de 3 cellules. De sa convexité naissent, individuellement ou après immédiate bifurcation, 4 appendices moyennement longs, clairs, rigides. Andropode un peu plus petit que le paraphysopode, suivi de 2 cellules oblongues très peu pigmentées, la deuxième portant 2 appendices immédiatement bifurqués analogues aux précédents, et des anthéridies du type habituel. Cellule VI en parallélogramme, les autres cellules du gynostiche bien dessinées, triangulaires, quadrilatères ou pentagonales. Périthèce trois fois et demie aussi long que large, fusiforme, subsymétrique, plus régulièrement convexe dorsalement que ventralement, à bords légèrement anguleux au niveau des sutures transverses, à goulot assez épais, à apex dilaté du fait du volume des lèvres ostiolaires qui sont arrondies, la dorsale plus saillante que la ventrale. Ostiole terminal. Pig-

mentation subapicale d'étendue assez limitée, ne se prolongeant pas sur le corps du périthèce et ménageant les bords labiaux. Reste du trichogyne présent. Spores non observées.

Dimensions : cf. ci-dessus.

Une vingtaine d'exemplaires au total ont été trouvés sur diverses parties du corps (élytres, dessous du thorax) d'une série de *Pericalus* (Coléopt. Carab. Pericalidae), pour la plupart femelles, de Pasir, près Kampong, région de Tapah, Malacca (VIII/IX-1973, G. J. Minet leg.) : *P. quadrimaculatus* Mac Leay (Type), *P. tetrastigma* Chaud. Des représentants de ces deux espèces-hôtes sont également infestés par *Laboulbenia modiglianii* Spegazzini, 1915 (qui nous paraît synonyme de *L. separata* Thaxter, 1899). En outre, des exemplaires de *P. quadrimaculatus* sont porteurs de *L. thyreopteri* Thaxter, 1899, d'une espèce représentée par un seul individu et semblant étroitement apparentée à *L. flagellata* Peyritsch, 1873, subsp. *elongata* (Thaxter, 1890), et enfin de *L. filiformis* n. sp., décrite plus haut. Mais seule cette dernière se trouve sur un même individu-hôte que *L. mineti*. Si l'on ajoute à ceci notre *L. blumi* n. sp., également décrite plus haut, parasite de *P. cicindeloides*, on trouve que le nombre d'espèces de *Laboulbenia* connues sur les *Pericalus* est porté de douze à seize. Il n'est guère d'exemples d'une telle multiplicité de formes de Laboulbéniales sur un même genre-hôte. Les *Pericalus* capturés par G. J. Minet parcouraient la face inférieure des troncs d'arbres renversés, avec une agilité comparable à celle des Cicindèles dont ils ont quelque peu le faciès et le comportement.

8. **Laboulbenia negrei** n. sp.
(Fig. 9)

Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, hemisyncarpa, elongata, sive linearis, sive flexuosa, circa perithecii basim interdum flexa, e basalibus partibus griseo-flava, plus minusve fumosa, appendicibus ostiolaribusque labris dilutis, ceterum opaca. E receptacularibus cellulis subbasalis elongatissima, summum decuplo longior quam latior. Receptaculum juxta bases cellularum III ac VI nigris tuberculis utrimque ornatum. Saeptum IV-V obliquum. Cellula V plerumque superfluens, ad perithecii latus alte colligata, psallium igitur exterius repellens. Andropodium paraphysopodio longius, attamen sive latius sive angustius. Appendices seu manipulatae, seu primi axis e latere ortae, dimidio minores quam receptaculum, rigidae, crassiores, dilutae, opacis saeptis infra interscissis. Andropodium et pauciores similes appendices et antheridiiferum ramusculum sufferens. Perithecium fusiforme, plus minusve flexuosum, ad apicem constanter angustatum, in breves fauces, denique in capitulum desinens, ostiolaribus labris rotundatis.

L. negrei dilutior n. subsp.
(Fig. 10)

Androstichi, gynostichi ac perithecii (praeter ejus subapicales areas) dilutiore colore a nominata forma recedit. (Alterutra forma) : Tota longitudo : 490-630 µ. Appendices : 330-350 µ. Perithecium : 80 × 40 µ — 180 × 55 µ.

Ambo parasiti Pachytelium *(Coleopt. Carab. Ozaenidae) in America tropica. Doctissimo* J. Negre *amiciter dedicata species.*

Grande espèce de forme allongée, soit à peu près rectiligne, soit plus ou moins sinueuse, avec le plus souvent une forte inflexion au niveau des cellules basales des appareils mâle et femelle : bicolore : les cellules I-II, et même III et VI jaune grisâtre clair enfumé par places, le reste (sauf les appendices et l'apex du périthèce) noir plus ou moins opaque. Cellule I courte ou longue, cellule II toujours très longue, de six à dix fois aussi longue que large. Ces cellules sont d'aspect granuleux, la pigmentation tendant à s'accumuler près du septum I-II ; les bords à l'union de II d'une part, de III et de VI d'autre part, avec un petit tubercule pigmenté. Cellules III et VI subégales, de deux à quatre fois aussi hautes que larges, élargies vers l'apex. Cellule IV de deux à quatre fois aussi haute que large, s'élargissant de la base vers l'apex ; un septum oblique qui coupe son angle supéro-interne la sépare de la cellule V qui est soit de type banal, soit hypertrophiée, à angle supéro-interne lobé, arrondi, accolé au périthèce à mi-hauteur ou aux trois quarts de la hauteur de celui-ci, refoulant le psallium qui est basculé dorsalement, mais jamais multipliée. Psallium plus ou moins large et épais, ne formant que peu ou point de rétrécissement, attenant au périthèce ou refoulé comme il vient d'être dit. Paraphysopode et andropode plus ou moins inégaux, celui-ci plus haut mais pouvant être plus large ou moins large. Le paraphysopode supporte un axe primaire garni d'appendices latéraux, ou directement un bouquet d'appendices. Un septum noir opaque à l'union des 2 ou 3 premières cellules de chaque appendice. Appendices assez rigides, non ramifiés, clairs, pas plus longs que la moitié du réceptacle. L'andropode supporte un plus petit nombre d'appendices et un court rameau anthéridiifère. Cellules basales du périthèce inconstamment visibles. Périthèce fusiforme mais sinueux, en « bombe volcanique », de deux à trois fois aussi long que large, rétréci sans abrupt en un goulot très court, avec un apex en bouton, à lèvres ostiolaires arrondies et égales, toujours claires.

Dimensions : Exemplaire *a* (fig. 9) : longueur totale unguis-apex développée, 630 µ ; unguis-psallium, 440 µ ; appendices, maximum, 350 µ ; périthèce, 180 × 55 µ. Exemplaire *b* (fig. 9) : longueur, 490 µ ; partie large du réceptacle, 60 µ ; périthèce, 80 × 40 µ.

Le type a été recueilli entre autres exemplaires occupant diverses parties du corps d'une femelle de *Pachyteles verruciger* (Chaud.) (Col. Carab. Ozaenidae), de Para, Brésil (coll. J. Negre), en compagnie de *Laboulbenia pachytelis* Thaxter, 1893 ; également sur *P. arechavaletai* (Chaud.), du Chaco de Santiago del Estero près d'Icaño, bords du Rio Salado, Argentine (E. R. Wagner, 1904), sur l'apex des élytres, l'abdomen et les pattes (porteur de *Lab. punctulata* Th., 1899, mais sur individus différents) ; sur *P. politus* (Reiche), de Tablago, Costa Rica (coll. Maindron), et du Haut Carsevenne, Guyane française (F. Geay, 1899), sur diverses parties du corps dans les deux sexes, en compagnie de *L. pachytelis* sur certains individus.

L. negrei dilutior n. subsp.
(Fig. 10)

Comme on a pu le voir, *L. negrei* est très variable et cette sous-espèce ne se distingue que par son thème de pigmentation. Les cellules III, IV, V, VI et basales du périthèce ont la couleur gris jaunâtre générale, et la pigmentation du périthèce se limite aux aires préapi-

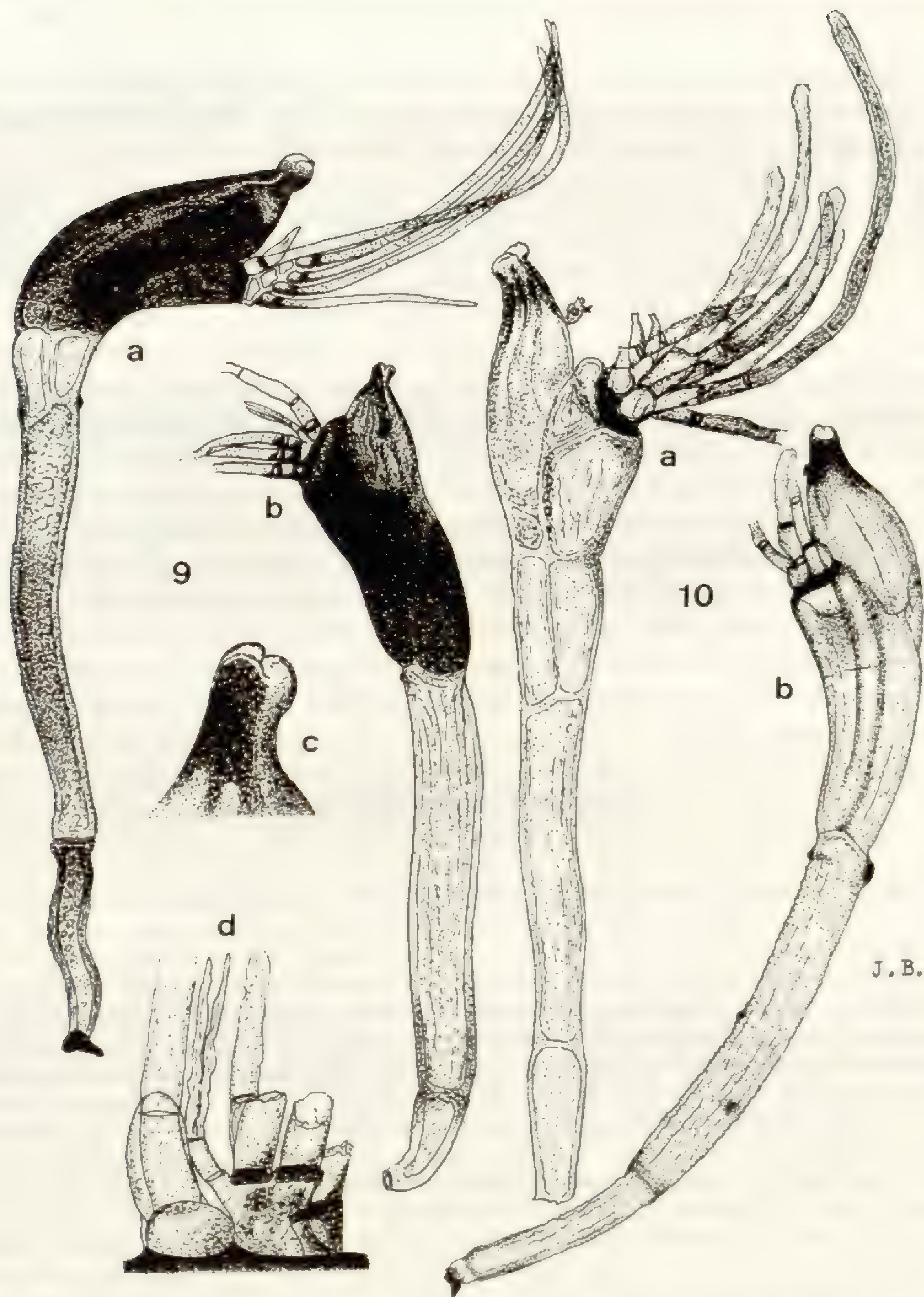


Fig. 9. — *Laboulbenia negrei* n. sp. : a, adulte parasite d'un *Pachyteles verruciger* (Chaud.), de Para (Brésil) (× 200) ; b, autre individu (× 200) ; c, apex du périthèce de l'individu (b) (× 800). d, base de l'appareil mâle d'un autre individu (× 800).

Fig. 10. — *L. negrei dilutior* n. subsp. : a, adulte parasite d'un *Pachyteles goniaderus* Bates, d'Ega (Brésil) (× 200) ; b, le même sur *Pachyteles* sp. d'Alto Palomar (Bolivie) (× 200).

cales plus ou moins prolongées par des bandes longitudinales. Septa intercellulaires très minces. Appendices rose brique sauf à leur base, lèvres ostiolaires rose clair.

Dimensions : Exemplaire *a* : longueur totale, 550 µ ; largeur du réceptacle sous le psallium, 95 µ ; appendices, maximum, 330 µ ; périthèce, 150 × 50 µ. Exemplaire *b* : longueur totale, 550 µ ; largeur sous le psallium, 75 µ ; périthèce, 120 × 50 µ.

Le type a été choisi parmi les exemplaires parasitant une femelle de *Pachyteles* sp., d'Alto Palomar, Cochabamba, Bolivie (coll. J. Negre), sur diverses parties du corps, en compagnie de *L. ozaenae* Thaxter, 1908 ; la même forme a été retrouvée sur l'élytre droit d'un mâle de *P. goniaderus* H. W. Bates, d'Ega, Amazonie, Muséum Paris.

On connaît sur les *Pachyteles* une dizaine de Laboulbéniales parasites, toutes décrites par Thaxter. Ce sont deux *Dimeromyces*, trois *Dimorphomyces* et cinq *Laboulbenia* : *darwini, ozaenae, pachytelis, punctulata, tortuosa*. Seul *Dimeromyces africanus* provient d'Afrique tropicale ; toutes les autres espèces sont des régions chaudes d'Amérique. Il est assez curieux que l'espèce que nous décrivons n'ait pas été observée par Thaxter car, à moins d'un concours fortuit, elle nous semble plus commune que les autres. En tout cas il n'y a guère que *L. darwini*, parasite de *Pachyteles laevis* Perty et de *P. parallelus* (Chaud.), du Brésil, qui puisse subir la comparaison : sa cellule V est protruse, son périthèce identique et ses appendices pareillement disposés. Mais cette espèce est de moitié plus petite, son réceptacle est proportionnellement bien plus large, ses appendices relativement plus longs ; elle est dépigmentée à l'exception des aires périthéciales préapicales et aussi de l'appendice externe qui est coloré en brun.

9. **Laboulbenia nesitidis** n. sp.
(Fig. 11)

Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, hemisyncarpa, praeter flammeam cellulam I ac viridibrunneum perithecium griseo-flavo, lucido colore. Cellulae I-II suppares, utraque vel sesquipliciter, vel duplo ac dimidio longior quam latior. Cellula III corpusque IV + V supparia, suborthogonia, utrumque sesquipliciter longius quam latius. Cellula V in cellulae IV angulo inclusa, a perithecio disjuncta. Psallium parum coarctans, perithecii medium adaequans. Paraphysopodium andropodiumque supparia, utrumque sesquipliciter longius quam latius, nonnullas bifurcas, rigidas, lucidas (praeter infuscatas secundas cellulas) appendices sufferens. Bases andropodalium appendicum geminata antheridia ferentes. Cellula VI obliqua. Perithecium longe ovatum, triens et dimidio longius quam latius, subsymmetricum, haud capitatum, crassis faucibus, summo ostio, rotundatis, lucidis labris.

(Delineata specimina) : tota longitudo : 365 µ ; *perithecium :* 155 × 35 µ ; *appendices : circiter* 200 µ. *(Quoddam aliud effractum specimen) : tota longitudo :* 492 µ.

Parasitus Nesitidis sexnotatae *(Wied.) (Coleopt. Erotylidae) in peninsula Malacca.*

Coloration d'un jaune grisâtre clair, la cellule I orangée, le périthèce brun verdâtre. Cellules I et II subégales, chacune une fois et demie à deux fois et demie aussi haute que large. Cellule III et ensemble IV-V subégaux, subrectangulaires, chacun une fois et demie aussi haut que large. Cellule V triangulaire, logée dans l'angle supéro-interne de IV, le septum IV-V rejoignant le bord interne vers son milieu ; cette cellule est largement écartée du périthèce auquel elle est reliée par une synéchie concave. Psallium opaque, ne formant qu'un léger rétrécissement au-dessus de l'arrondi symétrique des cellules IV et V, situé à

mi-hauteur du périthèce. Paraphysopode et andropode subégaux, rectangulaires, une fois et demie à deux fois aussi hauts que larges, chacun supportant un faisceau peu fourni d'appendices nés par bifurcation, moyennement longs, rigides, clairs à l'exception de leur 2e cellule, parfois pigmentée. 1 ou 2 paires d'anthéridies à la base des appendices andropodiaux. Cellule VI en parallélogramme. Périthèce longuement ovoïde, trois fois aussi long que large, subsymétrique, à goulot peu prononcé et apex non élargi ; ostiole terminal, à lèvres saillantes et arrondies, la dorsale plus proéminente. Ces lèvres non pigmentées : l'aire opaque préapicale émet des prolongements enfumés sur le corps du périthèce. Reste du trichogyne présent ; spores non observées.

Dimensions : cf. ci-dessus.

Seize exemplaires ont été recueillis sur les marges élytrales d'un mâle de *Nesitis sexnotata* (Wied.) (Coléopt. Erotylidae), de Pasir, près Kampong, région de Tapah, Malacca (G. J. MINET leg., 8-IX-1973).

Dénuée de caractères morphologiques remarquables, encore que son thème de coloration soit très frappant et constant chez tous les individus observés, cette espèce doit certainement être tenue pour nouvelle en raison de son parasitisme sur un Erotylide. On ne connaissait, sur cette famille de Coléoptères, que des *Rickia* et deux *Laboulbenia* très différentes de celle-ci : *L. scaphidomorphi* Spegazzini, 1915, sur *Scaphidomorphus bosci* Guérin, de Panama, et *L. parvula* Thaxter, 1892, ou plutôt une espèce lui ressemblant, car *L. parvula*, décrite sur des Carabiques nord-américains, n'est sans doute pas dénuée de spécificité parasitaire au point d'infester l'Erotylide *Brachysphaenus* (*Saccomorphus*) *bimaculatus* (F.) du Brésil, selon COLLA (*Mem. Acc. Sci. Lincei*, 6e sér., 1926, **2** (6) : 172).

10. **Laboulbenia peyrierasi** n. sp.
(Fig. 12)

Zygo-paralaboulbenia, elongata, cinerea, e dilutis partibus leviter rufescens. Cellulae I-II elongatae, dilutae ; cellula I valde inflexa. Corpus IV-V cellulam III adaequans : cellula V ovata ; saeptum IV-V obliquum. Psallium crassum sed coarctans. Paraphysopodium amplum, hinc partim opacam cellulam, e qua primarii axis opaca stipes externaque appendix oriuntur, illinc internam appendicem sufferens. Ambae appendices longae, simplices, dilutae. Andropodium brevem antheridiiferum ramum sustinens. Cellula VI ac III suppar. Perithecium fusiforme, symmetricum, apud apicem opacius, extremo ostio, capitulatum. Ostium enim quatuor inaequalibus fibris circumdatum, quae sunt : ventralis, maxime protrusa, rotundata, fusco-limbata, aurem effingens ; dorsalis, minima, fere pediculata ; laterales, amplae sed mediocriter prominentes.

Longitudo ab ungue ad perithecii apicem (cellula I nequaquam deflexa) : 325 µ. *Receptaculi maxima latitudo :* 50 µ. *Major appendix :* 360 µ. *Antheridium :* 22 × 7 µ. *Perithecium :* 155 × 50 µ. *Ascospora : circiter* 60-80 × 6 µ.

Parasitus Liagoni assimilis *Jeann. (Coleopt. Carab. Pterostichidae, Anchomenini) in montibus « Anosyanis » nominatis (insula Madagascar). Doctissimo physico* A. PEYRIERAS *amiciter dedicata species.*

Forme élancée, coloration cendrée, les parties plus claires légèrement teintées de roussâtre, certaines cellules (I, III, IV) très légèrement mouchetées en travers. Cellule I fortement incurvée, quatre fois aussi haute que large. Cellule II rectangulaire, trois fois aussi

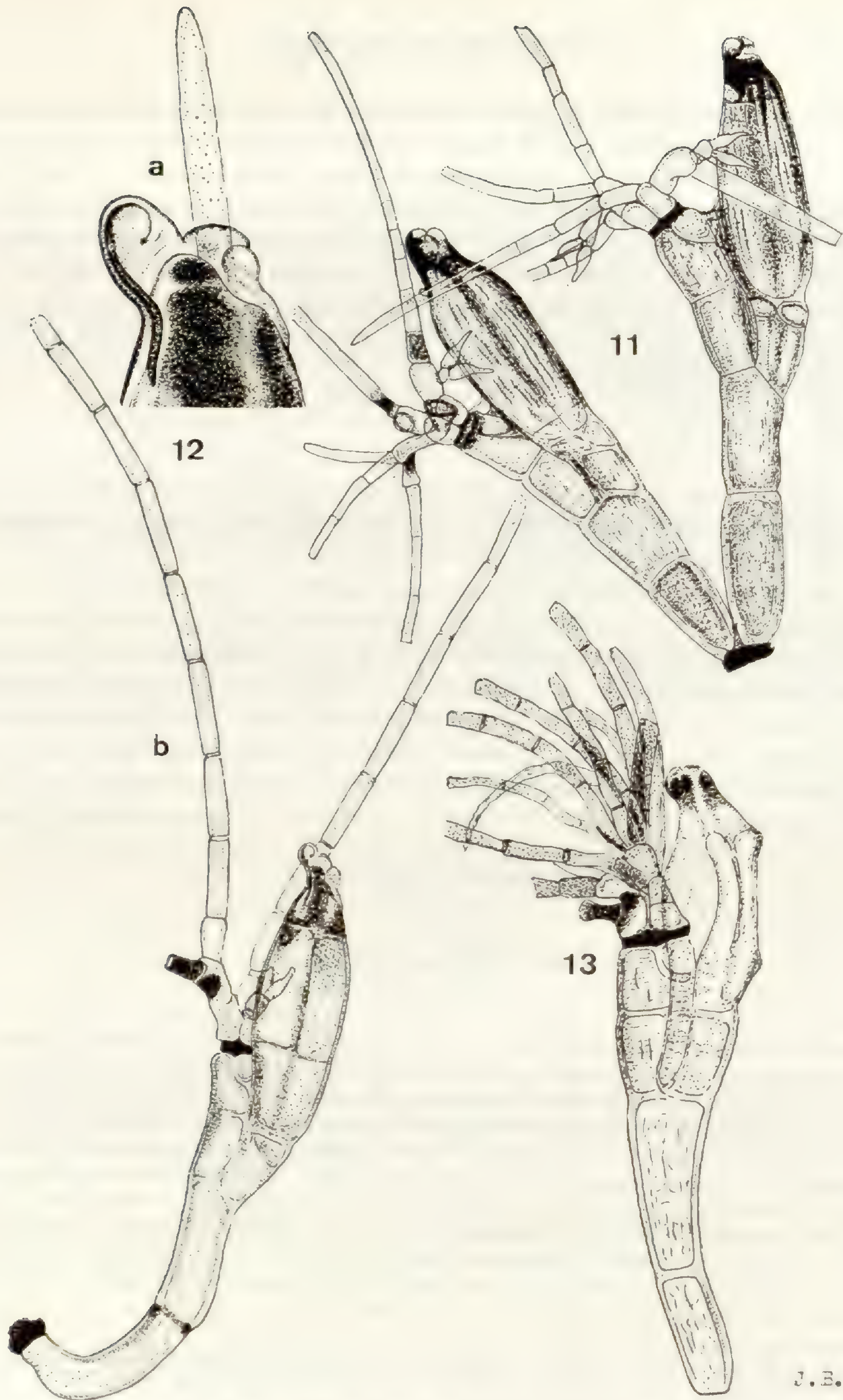


Fig. 11. — *Laboulbenia nesitidis* n. sp., parasite d'un *Nesitis sexnotata* (Wied.), de Pasir (Malacca), 2 ex. (× 220).

Fig. 12. — *Laboulbenia peyrierasi* n. sp. : a, adulte parasite d'un *Liagonum assimile* Jeann., des Chaînes anosyennes (Madagascar) (× 240) ; b, apex du périthèce du même individu avec spore en cours d'expulsion (× 720).

Fig. 13. — ***Laboulbenia salaziana*** n. sp., parasite d'un *Liagonum sexpunctatum* (Dej.), du cirque de Salazie (La Réunion) (× 180).

haute que large, toutes deux claires. Cellule III rectangulaire, deux fois aussi haute que large, séparée de II et de VI par des septa transverses. Ensemble IV+V une fois et demie aussi haut que large, égal à III ; cellule V ovoïde, le septum IV-V rejoignant le bord interne du gynostiche à mi-distance du septum III-IV et du psallium. Psallium épais, opaque, assez étroit, formant un rétrécissement net, et contigu au périthèce à l'union des deux premiers tiers de celui-ci. Paraphysopode volumineux, clair, donnant naissance : *a*) extérieurement, à une cellule pentagonale volumineuse, en partie opaque, première de l'axe principal des paraphyses, portant en dehors une cellule opaque (seconde de l'axe qui a été brisé chez tous les exemplaires observés) et en dedans un appendice simple, aussi long que tout le corps du Champignon, formé d'une dizaine de cellules rectangulaires claires ; *b*) intérieurement, à un appendice un peu moins développé que le précédent. L'andropode supporte un court rameau terminé par 2 anthéridies. Cellule VI deux fois aussi haute que large, séparée de III par un septum peu oblique, légèrement élargie à l'apex. Cellules basales du périthèce non visibles. Périthèce fusiforme, à corps symétrique, trois fois aussi long que large, à sutures enfumées, fortement pigmenté au-delà de la seconde suture transversale, à ostiole terminal entouré de 4 lobes dont l'ensemble dessine une tête oblique très allongée. Le lobe dorsal est le plus saillant, arrondi, à peine pigmenté ; cependant sa marge est doublée par un liseré opaque qui se prolonge dorsalement sur le subapex du périthèce, tandis que son extrémité ventrale se rapproche du centre du lobe : ce dernier revêt ainsi l'aspect d'une oreille humaine avec son hélix. A l'opposé, le lobe ventral est le plus petit, subpédiculé, insensiblement pigmenté. Les lobes latéraux sont plus volumineux que lui, mais largement sessiles, assez pigmentés. Chez l'exemplaire figuré, on voit incomplètement une spore en cours d'expulsion. Cicatrice du trichogyne présente.

Dimensions : cf. ci-dessus.

Quatre exemplaires, identiques, ont été recueillis sur l'épaule élytrale gauche d'une femelle de *Liagonum assimile* Jeannel (Col. Carab. Pterost., Anchomenini), des Chaînes anosyennes (moyenne Ranomandry), alt. 1 050 m, Madagascar Sud-Est (30-XI-1971, RCP du CNRS n° 225) (Peyrieras, Soga et Griveaud leg.). Dédiée à notre collègue A. Peyrieras, très actif prospecteur de la faune entomologique malgache.

Cette espèce appartient indiscutablement au vaste groupe de *Laboulbenia flagellata* Peyritsch, principalement inféodé aux Carabiques Ptérostichides. Le seul caractère qui la distingue est celui, assez particulier, de son apex périthécial, constant chez les exemplaires examinés. *L. peyrierasi* ne rappelle que d'assez loin *L. megalonychi* Thaxter, 1902, parasite de *Megalonychus*, Ptérostichide d'Afrique tropicale ; par contre, elle ressemble fort à *L. siramboensis* Spegazzini, 1915, trouvée sur un Anchoménide indéterminé de Sumatra. Mais celle-ci est deux fois plus petite, avec des appendices beaucoup plus courts, un axe anthéridiifère plus développé, une cellule II et un périthèce bien plus larges.

11. **Laboulbenia salaziana** n. sp.
(Fig. 13)

Eulaboulbenia, haplocytia, melanopsallia, apodotheca, subrecta, diluto flavo-griseo colore, e partibus fumosa. Receptaculi saepta transversa. Cellula I duplo et dimidio longior quam latior : cellula II sesquialtera, duplo longior quam latior, ad apicem constanter dilatata ; ambae perlucidae.

Cellulae III-IV subaequae, tam longae quam latae, transverse levissime tigrinae, dorsualibus marginibus fumosis. Cellula V globosa, in angulo cellulae IV inclusa. Psallium haud coarctans, perithecii inferam tertiam partem adaequans. Paraphysopodium amplum, rude, ad ventralem marginam atque ad apicem opaciter suffusum, in tergo primi axis opacam stirpem, superne autem justam appendicem sufferens. Andropodium minus quam paraphysopodium, mediocriter longarum leviterque suffusarum appendicum inferne ramosum fasciculum sufferens. Cellula VI par ac III. Perithecium sessile, cylindrato-turbinatum, asymmetricum, dilutum, nigrocapitatum, transversis suturis ad ventrem infuscatis et umbonatis, ostiolaribus labris retusis, rotundatis.

Tota longitudo ad perithecii apicem (ungue ablato) : 450 µ. Receptaculi maxima latitudo : 75 µ. Perithecium : 130 × 50 µ. Appendices : 140 µ.

Parasitus Liagoni sexpunctati *(Dej.) (Coleopt. Carab. Pterost., Anchomenini) in insula Reunionis.*

Réceptacle subrectiligne, à septa transverses, larges et clairs. Translucide, jaune grisâtre très clair, avec parties enfumées. Cellule I deux fois et demie aussi haute que large : cellule II élargie vers l'apex, haute comme deux fois sa largeur maxima et une fois et demie comme I : toutes deux hyalines. Cellule III et ensemble IV + V subégaux, chacun aussi haut que large, leur total aussi haut que II ; III et IV enfumées au bord dorsal et marquées d'imperceptibles mouchetures transversales. Psallium opaque, non sténosant, au niveau de l'union des deux premiers tiers du périthèce. Paraphysopode de forme irrégulière, plus haut que l'andropode, opaque en dehors et en haut, supportant un axe primaire des paraphyses mutilé et opaque et un appendice bifurqué de même type que ceux de l'andropode qui, au nombre d'une douzaine, naissent par ramifications immédiates et divergent en bouquet. Ils sont médiocrement longs, rigides, moyennement pigmentés, distinctement septés. Pas d'anthéridies visibles. Cellule VI égale à III. Périthèce sessile, deux fois et demie aussi haut que large, cylindro-conique, asymétrique, clair à l'exception de l'apex qui est noir et de deux bosselures ventrales enfumées situées au niveau des sutures transverses. Ostiole terminal à lèvres peu différenciées formant une « tête » arrondie assez volumineuse. Aires pigmentées subapicales de type banal. Trichogyne et spores non observés.

Dimensions : cf. ci-dessus.

D'assez nombreux individus, très semblables entre eux, ont été recueillis sur l'élytre gauche d'un *Liagonum sexpunctatum* (Dej.) (= *salazianum* Coq.), de la Réunion, cirque de Salazie (Ch. ALLUAUD leg., 1893).

Cette espèce appartient au « groupe *flagellata* » mais ne peut être assimilée à aucune des formes qui constituent ce groupe, et notamment de celles qui parasitent les Anchoménides. La pigmentation de l'axe primaire des paraphyses évoque celle que l'on observe chez *Laboulbenia rougeti*, parasite des Brachines, et à un moindre degré chez de nombreuses espèces du groupe. Mais les caractères du périthèce ne se retrouvent chez aucune d'elles. *L. salaziana* est fort différente de *L. peyrierasi*, espèce également nouvelle que nous avons décrite plus haut, et qui provient d'un *Liagonum* de Madagascar.

12. **Laboulbenia vermiformis** n. sp.
(Fig. 14)

Fungus elongatissimus, ochraceo-flavo diluto, e partibus subtiliter infuscato colore. Cellula I inflexa, quinquies longior quam latior, apice paulo dilatato, infuscato. Cellula II deciens longior

quam latior, circiter quindecim incrassatis, seu disjunctis, seu convolutis fuscis anulis cincta. Cellula III suborthogonia, quater longior quam latior, diluta, duabus infuscatis zonulis cincta. Cellula IV sesquipliciter longior quam latior, duabus quoque zonulis cincta, e quibus extrema tumescens ; cellula V in supero-interno angulo ejus inclusa, ovata. Psallium opacum, coarctans, a perithecii basi disjunctum. Andropodium ovatum, duas tenues appendices sufferens. Paraphysopodium duplo majus andropodio, appendice una continuatum. Antheridia ignota. Cellula VI cellulae III suppar, diluta. Perithecium septiens longius quam latius, dilutum, cylindratum praeter turbinatam subapicalem partem incrassata atque infuscata zona a corpore secretam, ostiolaribus labris supparibus, rotundatis, hyalinis.

Tota longitudo (evoluti fungi) : 880 µ. Receptaculi maxima latitudo : 70 µ. Perithecium : 250 × 40 µ.

Parasitus Peripristi atri *(Cast.) (Coleopt. Carab. Thyreopteridae) in peninsula Malacca.*

Forme très élancée, coloration jaune d'ocre clair avec ornements épaissis et noirâtres. Cellule I incurvée, cinq fois aussi haute que large, légèrement élargie et pigmentée à l'apex. Cellule II très allongée, une fois et demie aussi large à l'apex qu'à la base, dix fois plus longue qu'elle n'est large à sa partie moyenne, entourée d'une quinzaine d'anneaux pigmentés noirâtres sur un exemplaire (fig. 14 a), pour la plupart réunis en hélice chez un autre (fig. 14 c). Cellule III subrectangulaire, quatre fois aussi haute que large, claire avec 2 zonules pigmentées. Cellule IV une fois et demie aussi haute que large, avec également 2 zonules pigmentées dont la supérieure fait saillie au bord externe. Cellule V ovoïde, de moitié moins haute que IV et logée dans son angle supéro-interne. Psallium noir, épais, mais formant un rétrécissement marqué au-dessus de IV, séparé du périthèce et situé à l'union des deux cinquièmes inférieurs de celui-ci. Andropode ovoïde, deux fois aussi haut que large, supportant 2 courts appendices. Paraphysopode deux fois plus haut que l'andropode, supportant un appendice simple (incomplet). Pas d'anthéridies sur les spécimens observés. Cellule VI cinq fois aussi haute que large, subégale à III, entièrement claire. Périthèce sept fois aussi haut que large, clair et cylindrique en sa majeure partie, avec un subapex en cône court séparé du corps de l'organe par une ceinture épaisse et pigmentée (fig. 14 b). Aires pigmentées préapicales petites ; lèvres ostiolaires arrondies, claires, subégales. Spores non observées.

Dimensions : cf. ci-dessus.

Deux exemplaires ont été recueillis sur l'angle postérieur gauche du prothorax d'un *Peripristus ater* Cast. (Coléopt. Carab. Thyreopteridae), de Chenderiang, Malaisie (31-VIII-1973, G. J. MINET leg.).

Cette grande espèce se différencie de toutes celles décrites par son faciès général, l'ornementation de la cellule II qui simule une subdivision et fait ressembler superficiellement le Champignon à un *Misgomyces*, la forme du périthèce enfin. Ce n'est que d'assez loin qu'elle rappelle *L. leonardii* Spegazzini, 1915 (sur *Megalonychus*, Carab. Pterost., de Guinée), *L. trachypus* Spegazzini, 1915 (sur ? *Dromius*, Carab. Lebiidae, de Guinée), *L. verrucosa* Thaxter, 1899 (sur ? *Platynus*, Carab. Pterost., du Libéria).

13. **Dimeromyces cherrhonesites** n. sp.

(Fig. 15)

Hyalinus, sensim flavescens. Mas quasi subuliformis, leviter attamen inflexus, receptaculo et

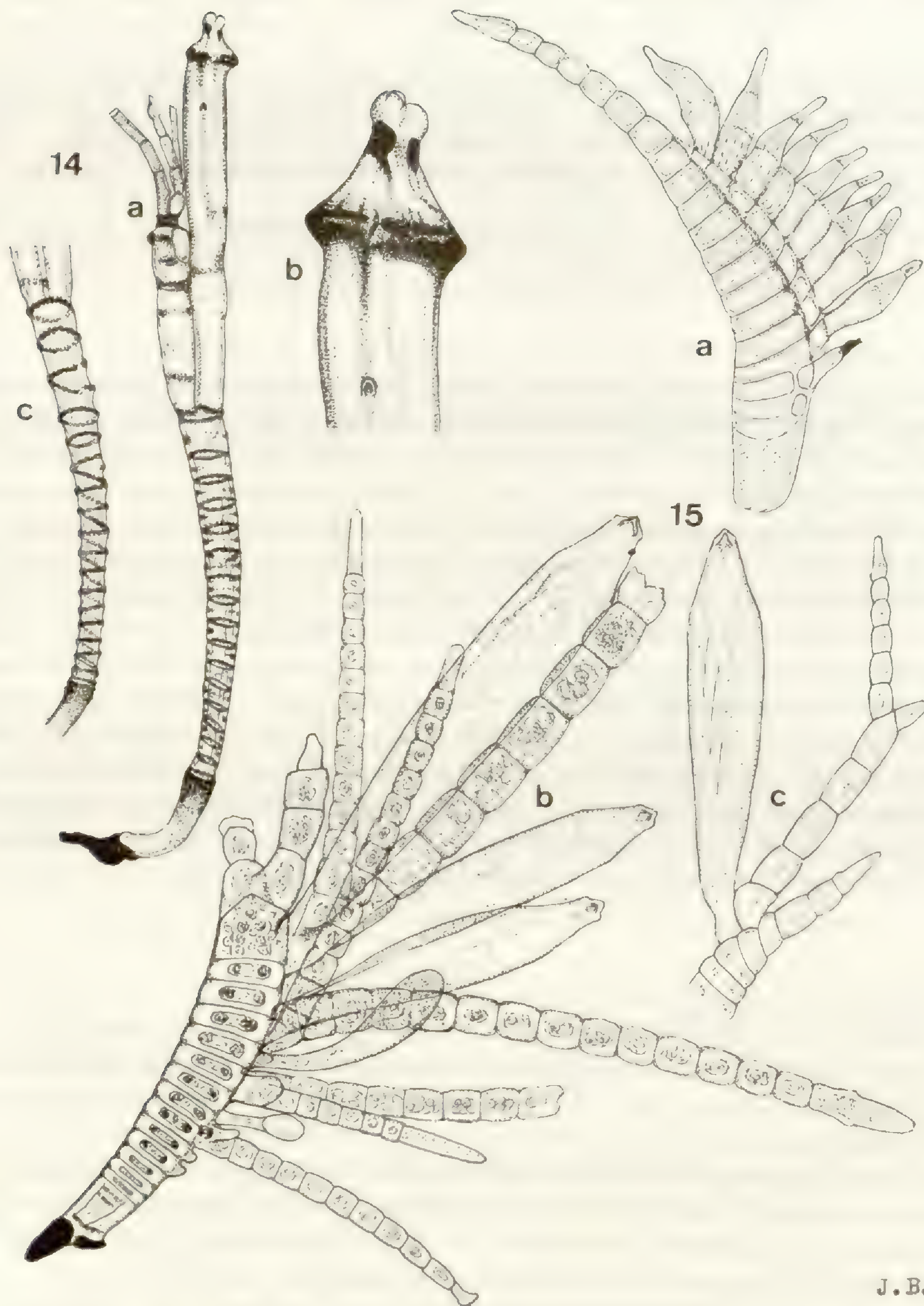


Fig. 14. — *Laboulbenia vermiformis* n. sp. : a, adulte parasite d'un *Peripristus ater* (Cast.), de Chenderiang (Malacca) (× 120) ; b, apex du périthèce du même individu (× 600) ; c, cellule subbasale d'un autre individu (× 120).

Fig. 15. — *Dimeromyces cherrhonesites* n. sp. : a, mâle parasite d'un *Ceropria induta* (Wied.) subsp. *subocellata* Lap. et Br., de Pasir (Malacca) (× 580) ; b, femelle (× 360) ; c, autre femelle, partie apicale (× 360).

appendice prima continuiter effectus : ex illo appendix secunda una, deinde antheridia, cuncta eodem latere oriuntur. Receptaculum basali cellula, deinde duodecim suborthogoniis transversis cellulis constans. Appendix prima octo cellulis praeter ultimam flammuliformem orthogoniis, paulo longioribus quam latioribus effecta. Composita antheridia numero novem, subuliformia, continentis basalibus cellulis suffulta ; unumquidque oblongo ventre sex antheridia simplicia continente, in mamilliformes fauces desinente confectum.

Feminae receptaculum paulo inflexum, ab imo ad summum leviter dilatatum, basali cellula atque circiter quindecim suborthogoniis transversis superpositis cellulis confectum, quadricellulari prima appendice superatum, secundas appendices et interposita perithecia a latere ferens : illae subrectae, interdum receptaculo longiores, subquadratis cellulis (praeter turbinatam extremam) confectae ; haec quinque numero, subsessilia, symmetrica, fusiformia, tanto maturiora quod extrema, tunc septiens longiora quam latiora, obtusissime acuminata.

Mas : Tota longitudo, ad appendicis primae apicem (ungue autem avulso) : 135 μ. *Receptaculum ipsum :* 90 × 15 μ. *Appendix prima :* 45 μ. *Antheridium (cum basali cellula) :* 25 × 5 μ.

Femina : Receptaculi tota longitudo : 135 μ. *Receptaculi cum prima appendice longitudo :* 190 μ. *Maxima appendix :* 210 μ. *Maximum perithecium :* 140 × 20 μ.

Parasitus Ceropriae indutae subocellatae *Lap. et Brul. (Coleopt. Tenebrionidae) in aurea Chersoneso.*

Hyalin, à peine jaunâtre.

Mâle (fig. 15 a) en forme de poinçon incurvé, à réceptacle formé d'une cellule basale et de 12 cellules subrectangulaires égales en hauteur, de plus en plus étroites (trois fois aussi larges que hautes vers la base, pas plus larges que hautes vers l'apex), se prolongeant sans transition par un appendice primaire de 8 cellules un peu plus hautes que larges, sauf la dernière, allongée, flammulée. Un appendice secondaire court, latéral à la 3e cellule du réceptacle. 9 anthéridies composées insérées latéralement aux 4e... 12e cellules, subégales, cinq fois aussi hautes que larges, comprenant chacune une cellule basale en parallélogramme, contiguë à ses homologues, un ventre moyennement renflé contenant 6 cellules anthéridiales sans cellules basales discernables, et un goulot en forme de tétine dont la base (chambre d'évacuation) prolonge le ventre de l'organe soit directement, soit par l'intermédiaire d'un rétrécissement à peine sensible, et dont la partie distale rétrécie, à bords presque parallèles, se termine par une extrémité arrondie.

Dimensions : cf. ci-dessus.

Femelle (fig. 15 b, c) : réceptacle sensiblement élargi de la base à l'apex, légèrement incurvé, formé d'une cellule basale et d'une quinzaine de cellules rectangulaires transverses, de taille croissante, trois ou quatre fois aussi larges que hautes, se terminant par un appendice primaire de 4 cellules (incomplet, fig. 15 b ; complet, fig. 15 c) et portant latéralement, d'abord ébauchés, puis de plus en plus développés, des appendices secondaires alternant avec les périthèces (ceux-ci au nombre maximum de 5). Les appendices secondaires, rectilignes, simples (exceptionnellement avec ébauche de bifurcation : fig. 15 c), arrivant à être aussi volumineux et plus longs que le réceptacle, sont formés de cellules rectangulaires un peu plus hautes que larges, la terminale subconique. Les périthèces sont sessiles, symétriques, fusiformes, sept fois aussi longs que larges, la largeur étant maxima à l'union des deux derniers quarts, au niveau de laquelle se trouve un épaulement à peine sensible ; l'apex est en pointe obtuse. Spores non observées.

Dimensions : cf. ci-dessus.

Cinq exemplaires femelles et un mâle sur les élytres d'un mâle de *Ceropria induta* (Wiedemann), subsp. *subocellata* Lap. et Brullé (Coléopt. Tenebrionidae), de Pasir, près Kampong, région de Tapah, Malacca, sous écorces d'arbres (19-VIII-1973, G. J. Minet leg.). Un exemplaire femelle sur le mésosternum d'un spécimen mâle du même hôte, le seul parasité parmi des milliers d'autres constituant un lot recueilli aux environs de Vientiane (Laos) au cours du premier trimestre de 1968, et obligeamment cédé par P. Ardoin. La détermination de l'hôte est elle-même due à ce collègue que nous remercions vivement ici.

D. cherrhonesites est voisin de *D. amarygmi* Thaxter, 1920 (IIIe Contrib. : 352, pl. 4, fig. 111-112) (sur *Paramarygmus*, Coléopt. Tenebrionidae, du Cameroun), *D. strongylii* Thaxter, 1920 (*id.*, 352, pl. 4, fig. 109-110) (sur un Tenebrionidae voisin de *Menephilus*, du Cameroun, et un *Platydema*, Col. Tenebr., de Bornéo), et *D. trycheri* Thaxter, 1920 (*id.*, 347, pl. 4, fig. 105-108) (sur *Trycherus*, Coléopt. Endomychidae, du Cameroun). Mais il en diffère soit par la conformation générale du mâle, soit par les caractères des appendices ou des périthèces. Outre *strongylii* et *trycheri*, vingt espèces de *Dimeromyces* sont connues chez les Ténébrionides. Cette vaste famille de Coléoptères comprend encore des hôtes de *Phaulomyces*, *Laboulbenia*, *Synandromyces*, *Diaphoromyces* et *Dimorphomyces*, presque tous propres aux régions chaudes du globe.

Manuscrit déposé le 15 octobre 1974.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., no 325, sept.-oct. 1975,
Botanique 22 : 177-200.

Achevé d'imprimer le 31 octobre 1975.

IMPRIMERIE NATIONALE

5 564 003 5